

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

m2175-3  
H413 TO 876-01  
J1017 U.S. PTO  
09/880191  
06/13/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2000年 6月14日

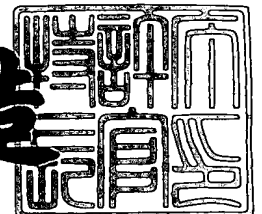
出願番号  
Application Number: 特願2000-179017

出願人  
Applicant(s): 加藤電機株式会社

2001年 1月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3113930

【書類名】 特許願

【整理番号】 2000-P037

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市緑区十日市町826番10 加藤電機株式会社内

    【氏名】 加藤 秀夫

【特許出願人】

    【識別番号】 000124085

    【氏名又は名称】 加藤電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076831

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊藤 捷雄

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 014351

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 小型ヒンジ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相対的に回転する第 1 の部材と第 2 の部材を連結するものであって、前記いずれか一方の部材へ取り付けられる回り止め手段付きのケース体と、このケース体内部に設けられた固定カム部と、一端部側を前記固定カム部の軸心方向と前記ケース体の軸心方向を貫通して該ケース体に係止させたシャフトと、このシャフトの他端部側に設けられた前記いずれか他方の部材へ取り付けられる係止体と、前記固定カム部に対向し前記シャフトに回転を拘束されつつ該シャフトの軸方向へ摺動可能に取り付けられたカムスライダーと、このカムスライダーと前記係止体との間に弾設されたコンプレッションスプリングとで構成したことを特徴とする、小型ヒンジ装置。

【請求項 2】 相対的に回転する第 1 の部材と第 2 の部材を連結するものであって、前記いずれか一方の部材へ取り付けられる回り止め手段付きのケース体と、このケース体内部に設けられた固定カム部と、一端部側を前記固定カム部の軸心方向と前記ケース体の軸心方向を貫通して該ケース体に係止させたシャフトと、このシャフトの他端部側に設けられた前記いずれか他方の部材へ取り付けられる係止体と、前記固定カム部に対向し前記シャフトに回転を拘束されつつ該シャフトの軸方向へ摺動可能に取り付けられたカムスライダーと、このカムスライダーと前記係止体との間に弾設されたコンプレッションスプリングと、前記シャフトの前記ケース体との係合部に設けられたスライダーワッシャーとで構成したことを特徴とする、小型ヒンジ装置。

【請求項 3】 前記固定カム部が前記ケース体より独立しており、該ケース体に回転を拘束された状態で収納されていることを特徴とする、請求項 1 乃至 2 のいずれかに記載の小型ヒンジ装置。

【請求項 4】 前記固定カム部に設けられたカム部は、凹部と、この凹部を形成する大きくて急な傾斜面から成る第 1 傾斜部と、この第 1 傾斜部に続くなだらかで長い傾斜平坦部と、この傾斜平坦部に続く前記凹部を形成するもう一方の小さくて急な傾斜面から成る第 2 傾斜部とで構成されており、このカム部に圧接

するカムスライダーの凸部は、前記第 1 の部材と第 2 の部材が閉じられている状態では前記固定カム部の第 1 傾斜部内に落ち込んでいるが、第 1 の部材と第 2 の部材の両者を相対的に開くことによって、前記凹部の第 1 傾斜部より脱出してなだらかな傾斜平坦部を下り、最大開成角度近くにおいて、第 2 傾斜部より前記凹部に落ち込むように構成されていることを特徴とする、請求項 1 乃至 2 のいずれかに記載の小型ヒンジ装置。

【請求項 5】 カムスライダーの凸部は、第 1 の部材と第 2 の部材が相対的に閉じられる直前において、第 1 傾斜部に落ち込むことを特徴とする、請求項 4 に記載の小型ヒンジ装置。

【請求項 6】 前記第 1 の部材が携帯用電話機の送話部であり、前記第 2 の部材が受話部であることを特徴とする、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の小型ヒンジ装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、携帯電話やノート型パソコン等の携帯可能な小型電子機器に用いて好適な小型ヒンジ装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、この種の小型ヒンジ装置として、一端部に軸受孔付きの閉塞板を有し、他端部を開放した回り止め付きケース体内に、軸方向に挿通孔を設けたカム付きスライダーを該ケース体に拘束された状態で摺動可能となるように収装し、このケース体の開放端より、一端部に回り止め付き固定カム部を一体に形成させたシャフトを挿入させ、さらにこのシャフトを前記カム付きスライダーの挿通孔を挿通させつつその他端部を前記ケースの閉塞板に設けた軸受孔より突出させ、もってカム付きスライダーのカム部と固定カム部を対向当接させると共に、カム付きスライダーと閉塞板の内側との間にシャフトに還巻きさせてコンプレッションスプリングを弾設し、さらに閉塞板より突出したシャフトの先端に E リングを取り付けたものが公知である。

## 【 0 0 0 3 】

## 【発明が解決しようとする課題】

この従来公知の小型ヒンジ装置は、Eリングがコンプレッションスプリングの弾力によりケース体の閉塞板に直に圧接しており、シャフト或はケース体の回転時に、Eリングと閉塞板との間に摩擦力が発生するため、磨耗したり、異音が発生したりし易いという問題が生じており、これを防止するために、潤滑油を塗布させると、この潤滑油が外に漏れて来て、手や洋服を汚すという問題が生じている。

## 【 0 0 0 4 】

この発明の目的は、この点を解決したもので、シャフトやケース体の回転時に異音が発生したり、磨耗したり、或は油が外部へ漏れて来ないようにした上で、操作性の良い構造簡単などくに携帯電話機やノート型パソコンの小型電子機器に用いて好適な小型ヒンジ装置を提供せんとするにある。

## 【 0 0 0 5 】

## 【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するためにこの発明は、相対的に回転する第1の部材と第2の部材を連結するものであって、前記いずれか一方の部材へ取り付けられる回り止め手段付きのケース体と、このケース体内部に設けられた固定カム部と、一端部側を前記固定カム部の軸心方向と前記ケース体の軸心方向を貫通して該ケース体に係止させたシャフトと、このシャフトの他端部側に設けられた前記いずれか他方の部材へ取り付けられる係止体と、前記固定カム部に対向し前記シャフトに回転を拘束されつつ該シャフトの軸方向へ摺動可能に取り付けられたカムスライダと、このカムスライダと前記係止体との間に弾設されたコンプレッションスプリングとで構成したことを特徴とする。

## 【 0 0 0 6 】

この発明はまた、相対的に回転する第1の部材と第2の部材を連結するものであって、前記いずれか一方の部材へ取り付けられる回り止め手段付きのケース体と、このケース体内部に設けられた固定カム部と、一端部側を前記固定カム部の軸心方向と前記ケース体の軸心方向を貫通して該ケース体に係止させたシャフト

と、このシャフトの他端部側に設けられた前記いずれか他方の部材へ取り付けられる係止体と、前記固定カム部に対向し前記シャフトに回転を拘束されつつ該シャフトの軸方向へ摺動可能に取り付けられたカムスライダーと、このカムスライダーと前記係止体との間に弾設されたコンプレッションスプリングと、前記シャフトの前記ケース体との係合部に設けられたスライダーワッシャーとで構成したことを特徴とする。

【0007】

以上いずれの場合にも、前記固定カム部を前記ケース体より独立させ、該ケース体に回転を拘束された状態で収納することができる。

【0008】

この発明はまた、前記固定カム部に設けられたカム部を、凹部と、この凹部を形成する大きくて急な傾斜面から成る第1傾斜部と、この第1傾斜部に続くなだらかで長い傾斜平坦部と、この傾斜平坦部に続く前記凹部を形成するもう一方の小さくて急な傾斜面から成る第2傾斜部とで構成し、このカム部に圧接するカムスライダーの凸部を、前記第1の部材と第2の部材が閉じられている状態では前記固定カム部の第1傾斜部内に落ち込ませ、第1の部材と第2の部材の両者を相対的に開くことによって、前記凹部の第1傾斜部より脱出してなだらかな傾斜平坦部を下り、最大開成角度近くにおいて、第2傾斜部より前記凹部に落ち込むように構成することができる。

【0009】

この場合に、前記カムスライダーの凸部を、第1の部材と第2の部材が相対的に閉じられる直前において、第1傾斜部に落ち込むように構成することができる。

【0010】

そしてこの発明は、前記第1の部材を携帯用電話機の送話部とし、前記第2の部材を受話部とすることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

図面はこの発明の一実施の形態を示し、図1は、二つ折りタイプの携帯用電話

機 1 を示し、キーボード部 2 a を設けた第 1 の部材を構成する送話部 2 と、液晶ディスプレイ部 3 a を設けた第 2 の部材を構成する受話部 3 の各対向端部に各々取付部 2 b, 3 b を設け、両者を組み合わせて小型ヒンジ装置 A で送話部 2 と受話部 3 を互いに相対的に開閉可能に連結して成る。尚、図面では 1 個の小型ヒンジ装置を用いているが、これを 2 個の小型ヒンジ装置を用いるようにしても良い。この場合は両者は左右対称となるが同一構造である。

#### 【 0 0 1 2 】

図 2 乃至図 6 は、小型ヒンジ装置 A の詳細な構造を示す。図面によれば、指示記号 5 はケース体であり、図面のものは、受話部 3 の取付部 3 b 内に收容されている。尚、これは一例であり、このケース体 5 を送話部 2 の取付部 2 b 内に收容させるのは任意である。

#### 【 0 0 1 3 】

このケース体 5 は、とくに図 3 乃至図 5 に示したように、一端部を開放とし、両側を削除して係止部 5 a, 5 a を設け、他端部に設けた閉塞板 5 b に軸受孔 5 c を設けて成るもので、取付部 3 b に設けた取付穴 3 c に回転を阻止した状態で收容されている。尚、このケース体 5 の形状は一例であって、図面のものに限定されない。例えば回転を防止する手段としてはケース体を全体として変形させる以外に凸部を設けることも考えられる。但し、図面に示したようにケース体 5 の両側を削除することによって開放させると、後述するカムスライダーの摺動時に、ケース体 5 内部の空気が外部へ逃げ易いので、小型ヒンジ装置のスムーズな操作性向上を図ることができるという利点を有する。

#### 【 0 0 1 4 】

ケース体 5 内部の中心部軸方向には、一端部にフランジ部 6 a を他端部側に変形軸部 6 b を有するシャフト 6 が、軸部 6 c をケース体 5 の閉塞板 5 b に設けた軸受孔 5 c に軸受けされてケース体 5 との間で相対的に回転可能となるように設けられている。そして、このシャフト 6 のフランジ部 6 a と閉塞板 5 b との間には、シャフト 6 の軸部 6 c をその中心部に設けた挿通孔 7 a へ挿通させて、例えば合成樹脂製のワッシャー 7 が介在させられている。このワッシャー 7 は、図面のものはスライダワッシャーとしての機能を果たし、シャフト 6 のフランジ部

6 a とケース体 5 の閉塞板 5 b との間の圧接摺動面の円滑性向上を図るものである。

【 0 0 1 5 】

ケース体 5 内部の閉塞板 5 b 側には、固定カム部 8 がその中心部軸方向に設けた断面円形状の挿通孔 8 a にシャフト 6 の軸部 6 c を挿通させて収納されており、その外周両側に設けた係止突部 8 b、8 b をケース体 5 の両側に設けた係止部 5 a、5 a と係合させることにより、ケース体 5 と共に回転するように構成されている。尚、この固定カム部 8 は、ケース体 5 と一体に設けても良い。

【 0 0 1 6 】

固定カム部 8 には、その一端部の面部にはカム部 9 が設けられており、このカム部 9 は、とくに図 6 に示したように、互いに対向させた対称の一对の凹部 9 a、9 a と、この凹部 9 a、9 a の一方を形成する大きくて急な傾斜面から成る第 1 傾斜部 9 b、9 b と、この第 1 傾斜部 9 b、9 b に続くなだらかな傾斜平坦部 9 c、9 c と、この傾斜平坦部 9 b、9 b に続き凹部 9 a を形成するもう一方の小さくて急な傾斜面から成る第 2 傾斜部 9 d、9 d とで構成されている。

【 0 0 1 7 】

ケース体 5 内部にはさらに、固定カム部 8 に対向させて、同じくその中心部軸方向に設けた変形挿通孔 1 0 a へ、シャフト 6 の変形軸部 6 b を挿通させつつカムスライダー 1 0 が収容されている。このカムスライダー 1 0 は、シャフト 6 の変形軸部 6 b に拘束されることによって、シャフト 6 と共に回転可能かつ軸方向へ摺動可能であり、固定カム部 8 のカム部 9 と対向する側に、一对の凸部 1 1 a、1 1 a から成るカム部 1 1 が形成されている。

【 0 0 1 8 】

シャフト 6 がケース体 5 の開放端側より突出した部分には、係止体 1 2 がその中心部軸方向に設けた変形取付孔 1 2 a へシャフト 6 の変形軸部 6 b を挿入係止させ、さらに、変形軸部 6 b と係止体 1 2 に設けた各取付孔 6 d、1 2 c へ圧入したスプリングピン 1 3 を介して固定することによって取り付けられており、この係止体 1 2 の外周軸方向には一对の突条部 1 2 b、1 2 b が設けられ、とくに図 2 に示したように、送話部 2 の取付部 2 b に設けた取付孔 2 c の係止凹部 2 d



と係合することにより、送話部 2 と共に回転するように構成されている。

【0019】

そして、この係止体 12 とカムスライダー 10 との間には、シャフト 6 の変形軸部 6b に還巻きさせつつコンプレッションスプリング 14 が弾設され、カムスライダー 10 を常に固定カム部 8 側へ摺動附勢させている。

【0020】

したがって、送話部 2 と受話部 3 を閉じた状態においては、とくに図 6 に示したように、カムスライダー 10 のカム部 11 の凸部 11a, 11a は、固定カム部 8 のカム部 9 の第 1 傾斜部 9b, 9b 内に落ち込んでおり、両者の閉成状態を安定的に保っているが、両者を開き始めると、凸部 11a, 11a は、凹部 9a, 9a の第 1 傾斜部 9b, 9b を登って傾斜平坦部 9c, 9c を下り始めることにより、両者はスムーズに開かれる。

【0021】

そして、実施の形態のものでは、送話部 2 (第 1 の部材) と受話部 3 (第 2 の部材) の相対的開成角度が  $25^{\circ}$  になると、凸部 11a, 11a は第 1 傾斜部 9b, 9b を乗り越えて開かれ、 $45^{\circ}$  付近になるとコンプレッションスプリング 14 の弾力により自動的に  $150^{\circ}$  まで開かれる。第 2 傾斜部 9d, 9d は、自動的に  $150^{\circ}$  まで開かれた後、反動で或は液晶ディスプレイ部 3a の操作時等に元へ戻らないようにするために、凸部 11a, 11a と噛み合うように急な傾斜面に構成してあるものである。 $150^{\circ}$  まで開かれると、図示してないストッパー手段 (それは送話部と受話部の連結部分に設けられる場合が多いが) によって停止させられる。

【0022】

開いた送話部 2 と受話部 3 を閉じる際には、上記したものと逆の行程を経て閉じられ、閉成角度  $25^{\circ}$  からは、凸部 11a, 11a が第 1 傾斜部 9b, 9b へ落ち込むことにより、自動的に閉じられる。送話部 2 と受話部 3 と閉じる際には、 $25^{\circ}$  までは凸部 11a, 11a が傾斜平坦部 9c, 9c をコンプレッションスプリング 14 の弾力に抗して登ることになるので、急激に閉じられることはない。

## 【 0 0 2 3 】

尚、構成部材の材料としては、上記に説明を加えた以外のもので、ケース体 5 は黄銅製、シャフトは S U M 2 4 L で浸炭焼入れが施されている。固定カム部とカムスライダーは樹脂含浸性の金属焼結体であり、同じく浸炭焼入れが施されている。シャフトと固定カム部とカムスライダーは表面に N i メッキが施されている。係止体は P O M 製である。さらに、固定カム部とカムスライダーは、これを樹脂製として、圧接部に金属コーティングを施すこともできよう。

## 【 0 0 2 4 】

この発明に係る小型ヒンジはまた、2つ折りタイプの携帯電話機以外に、キーボード部とディスプレイ部を一つの匡体に上下配置し、キーボード部の上面をカバー部で覆うことができるように構成したフリッパータイプのものにも適用できるものである。

## 【 0 0 2 5 】

尚、以上の説明ではこの発明に係る小型ヒンジ装置を二つ折りの携帯用電話機に使用するものと説明したが、この発明に係る小型ヒンジ装置は、他にもノート型パソコン、電子手帳、電子辞典、電子スケジュール帳等々さまざまな小型電子機器や O A 機器用のものとして使用できるものである。その場合には、第 1 の部材はキーボード本体とし、第 2 の部材をディスプレイ体とし、或はその逆とすることができる。

## 【 0 0 2 6 】

## 【発明の効果】

この発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏し得る。

## 【 0 0 2 7 】

請求項 1 のように構成すると、簡単な構成で、第 1 の部材と第 2 の部材の相対的な回動時に、カムスライダーがコンプレッションスプリングの押圧力に抗してシャフトに沿って軸方向左右へ摺動し、第 1 の部材と第 2 の部材の相互の回転を所望するように制御することができるものである。

## 【 0 0 2 8 】

請求項 2 のように構成すると、請求項 1 と同じ効果を奏した上で、とくにケー

ス体とシャフトが金属製の場合には、ワッシャーの働きによって、ケース体の閉塞板とシャフトのフランジ部との間の圧接摺動を滑らかにすることができるという効果を奏し得る。

【 0 0 2 9 】

請求項 3 のように構成すると、小型ヒンジ装置を第 1 の部材か第 2 の部材の取付部の取付穴へ組み込んで使用する際に、取付部にかかる負荷を分散できる上に、ケース体と固定カム部を別々の部材で構成することによって、製作コストを下げることができるという効果を奏し得る。

【 0 0 3 0 】

請求項 4 のように構成すると、第 1 の部材と第 2 の部材は、閉成状態からスムーズに開かれ、所定の開成角度から所定の開成角度まで自動的に開かれて停止し、その状態を安定的に保つことができる。

【 0 0 3 1 】

請求項 5 のように構成すると、第 1 の部材と第 2 の部材は閉止位置の直前において自動的に閉じられ、その閉成状態を安定的に保つことができるものである。

【 0 0 3 2 】

請求項 6 のように構成すると、2 つ折りタイプの携帯用電話機のヒンジ装置として用いることができ、要望されている機能を十分に果たすことができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明に係る小型ヒンジ装置を用いた携帯用電話機の平面図である。

【図 2】

この発明に係る小型ヒンジ装置の正面図である。

【図 3】

この発明に係る小型ヒンジ装置の分解斜視図である。

【図 4】

この発明に係る小型ヒンジ装置の縦断面図である。

【図 5】

図 1 の A - A 線断面図である。

【図 6】

固定カム部のカムの部分の展開図である。

【図 7】

この発明に係る小型ヒンジ装置の動作を説明する説明図である。

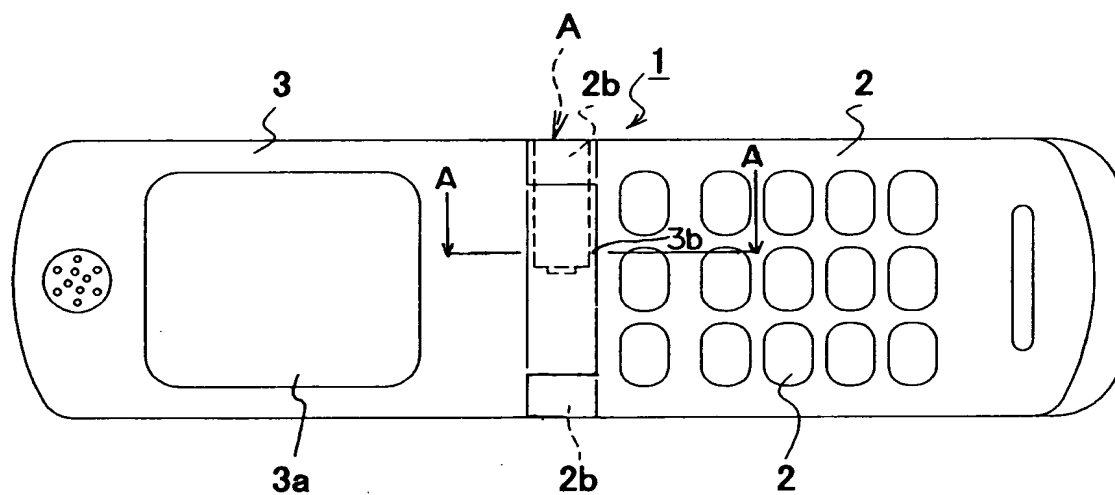
【符号の説明】

- 1 携帯用電話機
- 2 送話部（第 1 の部材）
- 3 受話部（第 2 の部材）
- 5 ケース体
  - 5 a 係止部
  - 5 b 閉塞板
- 6 シャフト
  - 6 a フランジ部
  - 6 b 変形軸部
- 7 ワッシャー（スライダーワッシャー）
- 8 固定カム部
- 9 カム部
  - 9 a 凹部
  - 9 b 第 1 傾斜部
  - 9 c 傾斜平坦部
  - 9 d 第 2 傾斜部
- 1 0 カムスライダー
  - 1 0 a 変形挿通孔
- 1 1 カム部
  - 1 1 a 凸部
- 1 2 係止体
- 1 4 コンプレッションスプリング

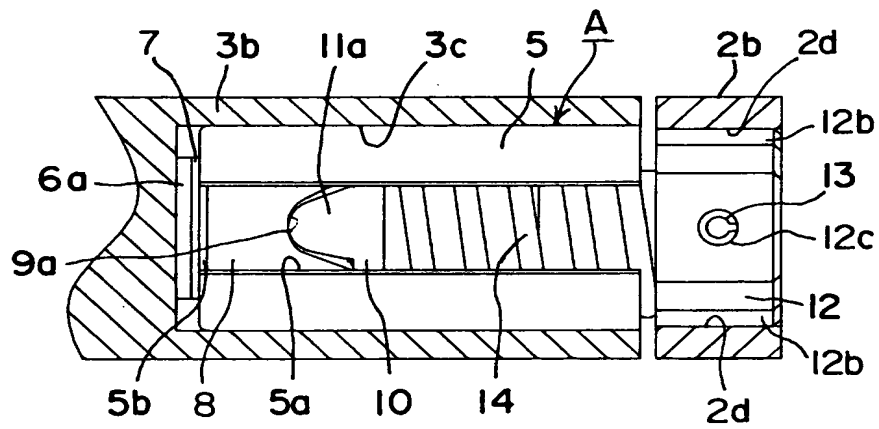
【書類名】

図面

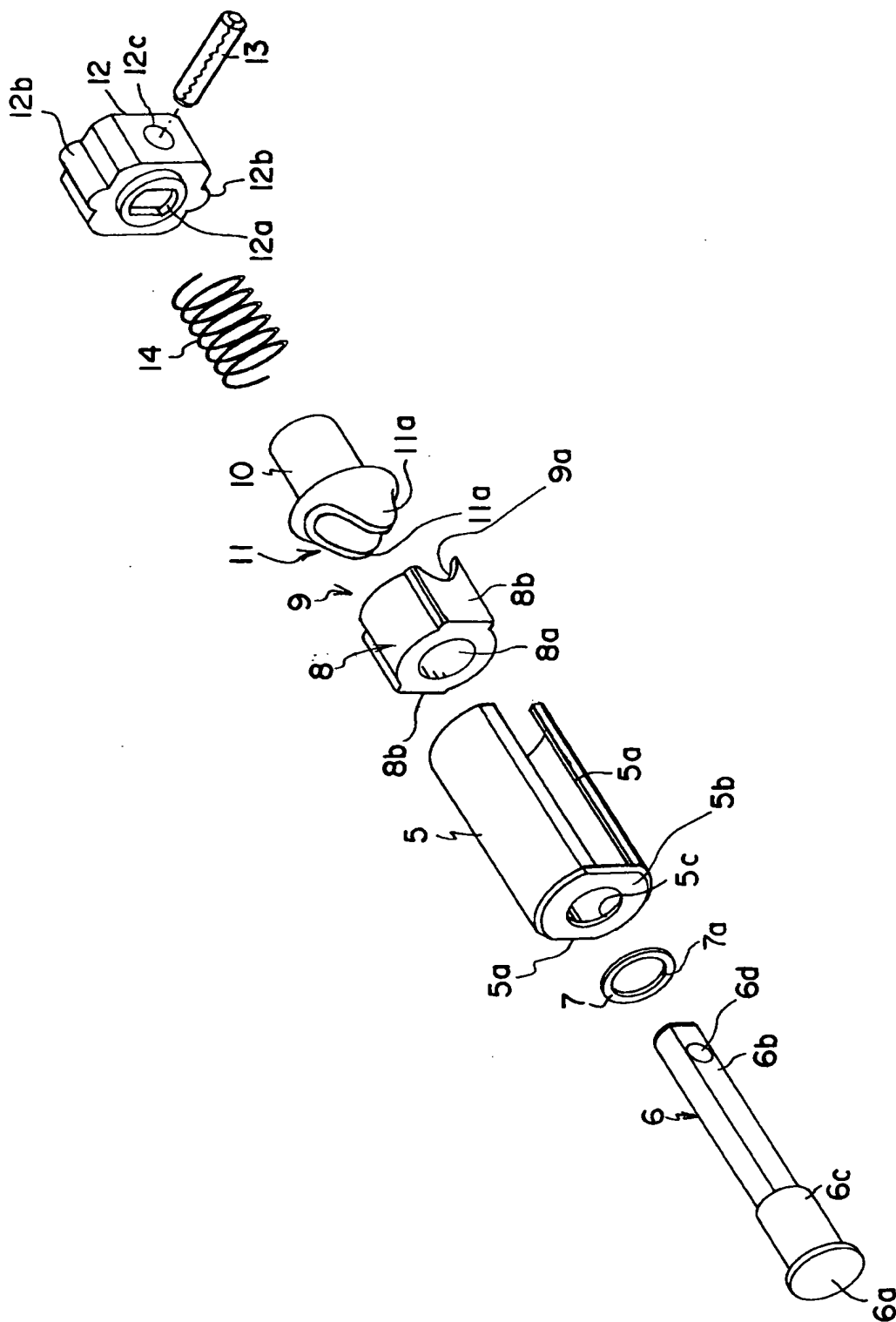
【図 1】



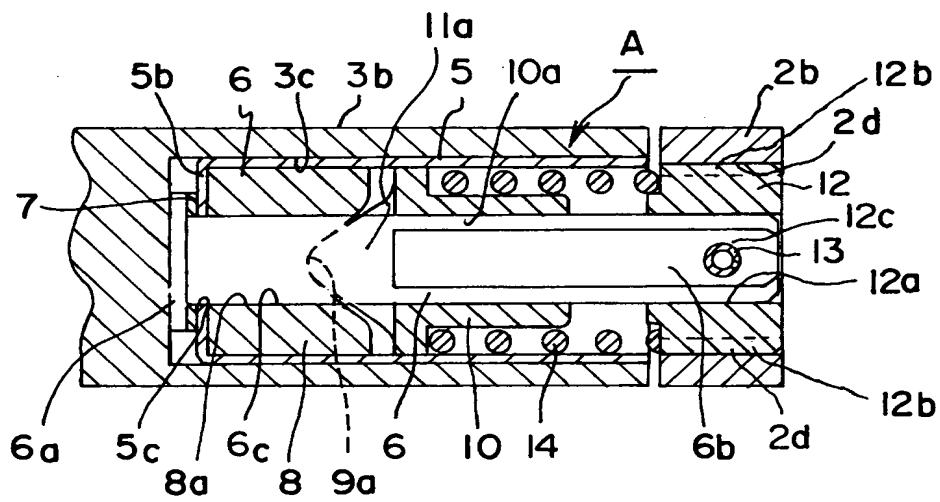
【図2】



【図 3】

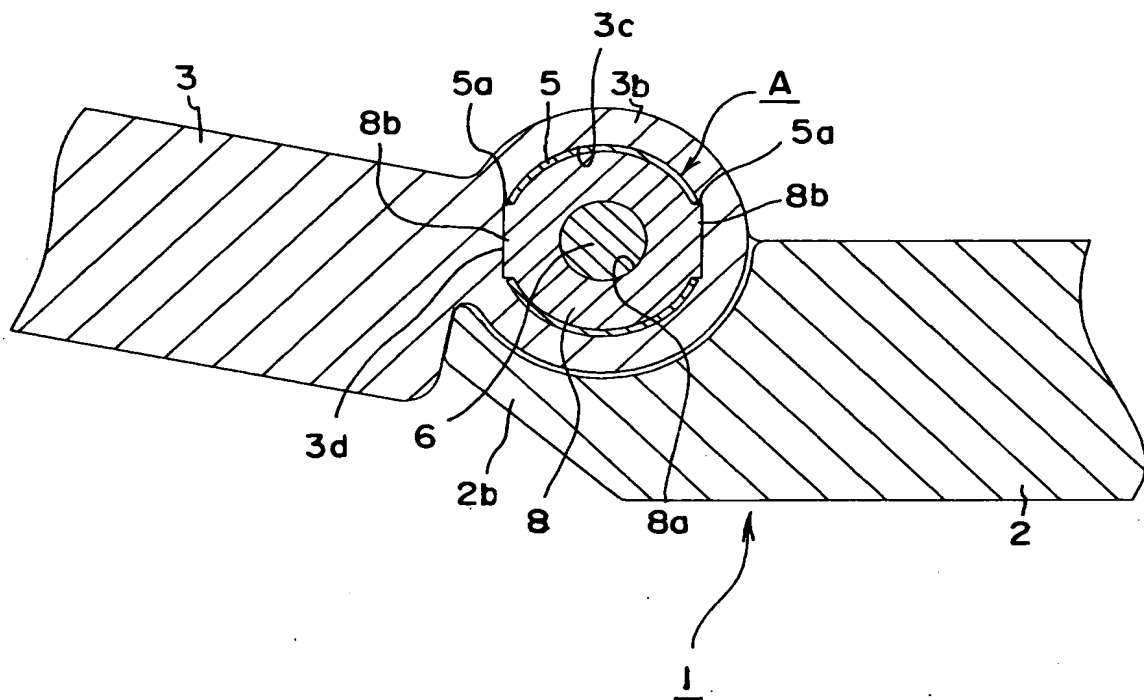


【図4】

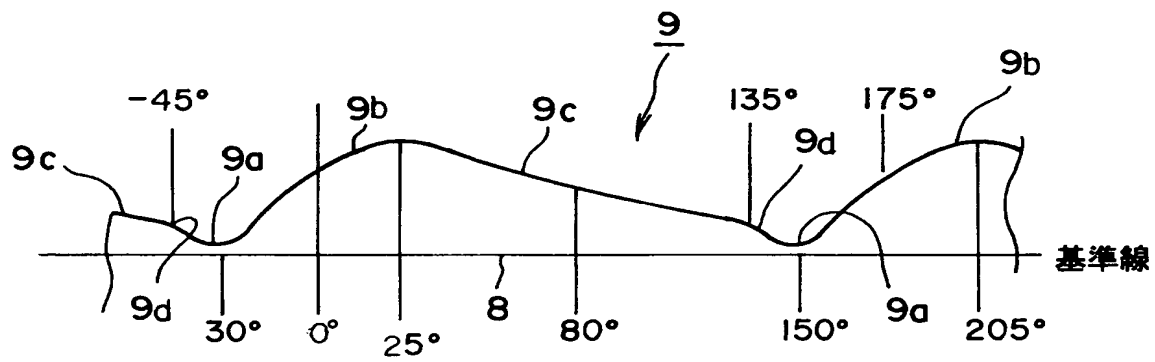




【図 5】

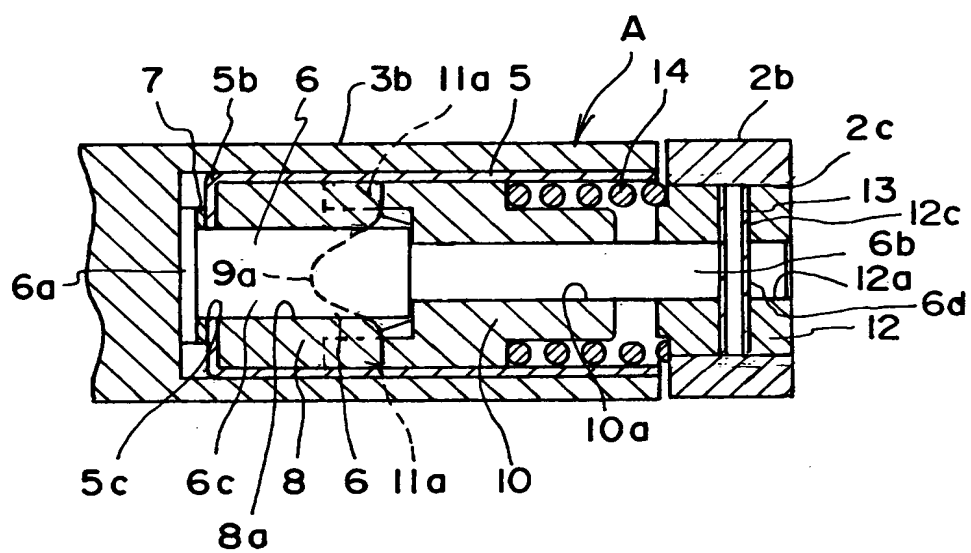


【図 6】



$180^\circ \sim 360^\circ$  は  $0^\circ \sim 180^\circ$  と同じ

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シャフトやケース体の回転時に異音が発生したり、磨耗したり、或は油が外部へ漏れて来ないようにした上で、操作性の良い構造簡単などに携帯電話機やノート型パソコンの小型電子機器に用いて好適な小型ヒンジ装置を提供する。

【解決手段】 相対的に回転する第1の部材と第2の部材を連結するものであって、前記いずれか一方の部材へ取り付けられる回り止め手段付きのケース体と、このケース体内部に設けられた固定カム部と、一端部側を前記固定カム部の軸心方向と前記ケース体の軸心方向を貫通して該ケース体に係止させたシャフトと、このシャフトの他端部側に設けられた前記いずれか他方の部材へ取り付けられる係止体と、前記固定カム部に対向し前記シャフトに回転を拘束されつつ該シャフトの軸方向へ摺動可能に取り付けられたカムスライダーと、このカムスライダーと前記係止体との間に弾設されたコンプレッションスプリングと、前記シャフトの前記ケース体との係合部に設けられたスライダーワッシャーとで構成する。

【選択図】 図3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-179017
受付番号	50000741607
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成12年 6月15日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 6月14日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000124085]

1. 変更年月日	1996年 1月 9日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10
氏 名	加藤電機株式会社